

## CHAMP 衛星が観測した中低緯度短周期磁場変動の全球的分布とその起源 Global distribution of magnetic fluctuations in middle and low latitudes as observed by CHAMP satellite and their origin

中西 邦仁<sup>1\*</sup>, 家森 俊彦<sup>2</sup>, Luhr Hermann<sup>3</sup>

NAKANISHI, Kunihito<sup>1\*</sup>, IYEMORI, Toshihiko<sup>2</sup>, LUHR, Hermann<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学理学研究科地球惑星科学専攻地球物理分野, <sup>2</sup> 京都大学大学院理学研究科付属地磁気世界資料解析センター, <sup>3</sup> ドイツ科学センター

<sup>1</sup>Department of Geophysics, Graduate School of Science, Kyoto University, Kyoto City, <sup>2</sup>Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism, Graduate School of Science, Kyoto University, <sup>3</sup>GeoForschungsZentrum, GFZ, Potsdam, Germany

低高度 (300 km - 450 km) 精密磁場観測衛星 CHAMP が観測した磁場観測データの解析から、中低緯度に数十秒以下の周期の磁場変動が常時存在する事を確認し、以下の7つの特性を見出した。

1. Dip equator 付近で振幅がゼロに近く、変動が緩やかである。
2. 主に東西成分が変動する。
3. 昼側は夜側に比べ一桁以上変動が大きい。
4. 緯度が低くなるにつれ周期が長くなる傾向が頻繁に見られる。
5. 全成分とも地磁気擾乱依存性は弱い。
6. 地理的地形分布に対応する季節依存性が見られる。
7. 太陽風パラメーター依存性は弱い。

太陽風起源であると考えられている Pc 3 型地磁気脈動は、太陽風の速度が小さく、cone angle が大きい場合、活動度が低くなる事が知られているが、太陽風の速度が 300 km/s 以下と cone angle が 50 度以上の場合の振幅の統計結果に太陽風速度や cone angle 依存性は見られず、対象とする磁場変動には Pc 3 の寄与はあっても小さい。また、地磁気擾乱依存性が弱いので、磁気圏起源ではない事が考えられる。そこで、これらの特性と季節依存性も含め常時かつ全球的に磁場変動が見られる事から下層大気起源である事が考えられる。また、変動の周期は緯度が低くなる程長くなり、dip equator 付近で変動が緩やかになる。これらの特性は、下層大気起源の沿磁力線電流の空間構造を、衛星の軌道に沿った磁場変動として観測していると考えると矛盾なく説明できる。そこで当発表では、そのモデルを提唱し、そのモデルが特性を説明できることを示す。

キーワード: CHAMP 衛星, 数十秒以下の短周期磁場変動, 電離層上層, 沿磁力線電流, 電離層の中性大気振動, 下層大気起源  
Keywords: CHAMP satellite, magnetic variation with periods shorter than 30 seconds, the above layer of the ionosphere, field-aligned current, neutral oscillation in the ionosphere, the origin in the lower atmosphere